

REC'D 20 APR 2001

WIPO

PCT

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 PY10871WO	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/02050	国際出願日 (日.月.年) 30.03.00	優先日 (日.月.年) 30.03.99
国際特許分類(IPC) Int.Cl <sup>7</sup> A23G1/00, A23D9/00		
出願人(氏名又は名称) 不二製油株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で \_\_\_\_\_ ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 14.09.00	国際予備審査報告を作成した日 30.03.01	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)	4B 9349
	北村 弘樹	
電話番号 03-3581-1101 内線 3448		

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)



## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)



## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)

請求の範囲

1-12, 16-18

有

請求の範囲

13-15

無

進歩性(IS)

請求の範囲

1-12, 16-18

有

請求の範囲

13-15

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲

1-18

有

請求の範囲

無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP, 58-198245, A (不二製油株式会社) 18. 11月. 1983

文献2: JP, 63-56250, A (不二製油株式会社) 10. 03月. 1988

文献3: JP, 4-173053, A (日本油脂株式会社) 19. 06月. 1992

文献4: JP, 4-197133, A (日本油脂株式会社) 16. 07月. 1992

請求の範囲13-15

請求の範囲13-15記載の発明は、国際調査報告で引用された文献1又は2記載の発明により新規性を有さない。

文献1又は2には、ベヘン酸を含む油脂組成物(高エルカ酸ナタネ油の結晶物)を混合する製菓用油脂ブルーミング防止剤が記載されており、この防止剤をハードバターに添加してチョコレートクリームを作成することも記載されている。してみると、請求の範囲13-15記載の発明は、文献1又は2記載の発明と実質的に区別ができない。

請求の範囲13

請求の範囲13記載の発明は、国際調査報告で引用された文献3又は4により、新規性を有さない。

文献3又は4には、高エルカ酸ナタネ油の高度硬化油(ベヘン酸を含有するトリ飽和グリセリドを有する)を配合したドーナツフライ用油脂が記載されているから、請求の範囲13記載の発明は、文献3又は4に記載された発明と実質的に区別ができない。



EP



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 PY10871WO	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP00/02050	国際出願日 (日.月.年) 30.03.00	優先日 (日.月.年) 30.03.99	
出願人(氏名又は名称) 不二製油株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A23G1/00, A23D9/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A23G1/00, A23D9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG), JICSTファイル (JOIS)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 58-198245, A (不二製油株式会社) 18. 11月. 1983 (18. 11. 83) (ファミリーなし)	13-15
X	JP, 63-56250, A (不二製油株式会社) 10. 3月. 1988 (10. 03. 88) (フ ファミリーなし)	13-15
X	JP, 4-173053, A (日本油脂株式会社) 19. 6月. 1992 (19. 06. 92) (フ ファミリーなし)	13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 06. 00

国際調査報告の発送日

11.07.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

引地 進



4N

9549

電話番号 03-3581-1101 内線 3488



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 4-197133, A (日本油脂株式会社) 16. 7月. 1992 (16. 07. 92) (ファミリーなし)	13
A	EP, 427309, A (ユニバー・ナムローゼ・ベンノートシャープ) 15. 5月. 1991 (15. 05. 91) & JP, 4-179444, A & AU, 9065851, A & CA, 2029472, A & ZA, 9008966, A & EP, 427309, B1 & DE, 69015128, E & ES, 2066109, T3 & IE, 66239, B & US, 5508048, A	1-18
A	Stern, P. et al. "Relation between rheological and sensory properties of fat foams" Rheologica Acta (1988) suppl. p. 457-458	1-18



4T  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PY10871WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/02050	International filing date (day/month/year) 30 March 2000 (30.03.00)	Priority date (day/month/year) 30 March 1999 (30.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A23G 1/00, A23D 9/00		
Applicant FUJI OIL COMPANY, LIMITED		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 14 September 2000 (14.09.00)	Date of completion of this report 30 March 2001 (30.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/02050

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/02050

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-12,16-18	YES
	Claims	13-15	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12,16-18	YES
	Claims	13-15	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

Document 1: JP, 58-198245, A (Fuji Oil Co., Ltd.) 18 November 1983

Document 2: JP, 63-56250, A (Fuji Oil Co., Ltd.) 10 March 1988

Document 3: JP, 4-173053, A (NOF Corp.) 19 June 1992

Document 4: JP, 4-197133, A (NOF Corp.) 16 July 1992

**Claims 13-15**

Based on the inventions described in documents 1 and 2 cited in the international search report, the inventions set forth in Claims 13-15 do not appear to be novel.

Documents 1 and 2 describe an oil blooming prevention agent for confections comprising an oil composition that contains behenic acid (crystals of colza oil with high erucic acid content), and it states that chocolate creme is prepared by adding this prevention agent to hard butter. Therefore, the inventions set forth in Claims 13-15 are essentially indistinguishable from the inventions described in documents 1 and 2.

**Claims 13**

Based on the descriptions in documents 3 and 4 cited in the international search report the invention set forth in Claim 13 does not appear to be novel.

Documents 3 and 4 describe an oil for frying doughnuts containing an extremely hardened colza oil with high erucic acid content (having tri-saturated glycerides containing behenic acid), and therefore the invention set forth in Claim 13 is essentially indistinguishable from the inventions described in documents 3 and 4.



From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT****NOTIFICATION OF ELECTION**

(PCT Rule 61.2)

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 03 November 2000 (03.11.00)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> PY10871WO
<b>International application No.</b> PCT/JP00/02050	<b>Priority date (day/month/year)</b> 30 March 1999 (30.03.99)
<b>International filing date (day/month/year)</b> 30 March 2000 (30.03.00)	
<b>Applicant</b> MATSUI, Masayuki et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

14 September 2000 (14.09.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b>  Kiwa Mpay  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--





(51) 国際特許分類7  
A23G 1/00, A23D 9/00

A1

(11) 国際公開番号

WO00/57715

(43) 国際公開日

2000年10月5日(05.10.00)

(21) 国際出願番号

PCT/JP00/02050

(22) 国際出願日

2000年3月30日(30.03.00)

(30) 優先権データ

特願平11/89060

1999年3月30日(30.03.99)

JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)

不二製油株式会社(FUJI OIL COMPANY, LIMITED)[JP/JP]

〒542-0086 大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号

Osaka, (JP)

(72) 発明者 ; および

(75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ)

松井正行(MATSUI, Masayuki)[JP/JP]

大河内雅子(OKOCHI, Masako)[JP/JP]

木田晴康(KIDA, Haruyasu)[JP/JP]

〒300-2479 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4丁目3番地

不二製油株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki, (JP)

(81) 指定国 CN, ID, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

添付公開書類

国際調査報告書

(54)Title: FOAMED CHOCOLATE AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54)発明の名称 含気泡チョコレート及びその製造法

(57) Abstract

A foamed chocolate which can be foamed without resort to any special apparatuses or emulsifiers, has a lightened chocolate texture and shows no oily feel. This foamed chocolate is produced by adding an oil mixture comprising an edible fat or oil with tri-saturated fatty acid glycerides containing behenic acid.



PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類7 A23G 1/00, A23D 9/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/57715
		(43) 国際公開日 2000年10月5日(05.10.00)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP00/02050</p> <p>(22) 国際出願日 2000年3月30日(30.03.00)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平11/89060 1999年3月30日(30.03.99) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 不二製油株式会社(FUJI OIL COMPANY, LIMITED)[JP/JP] 〒542-0086 大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 松井正行(MATSUI, Masayuki)[JP/JP] 大河内雅子(OKOCHI, Masako)[JP/JP] 木田晴康(KIDA, Haruyasu)[JP/JP] 〒300-2479 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4丁目3番地 不二製油株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, ID, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: FOAMED CHOCOLATE AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME</p>		
<p>(54)発明の名称 含気泡チョコレート及びその製造法</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>A foamed chocolate which can be foamed without resort to any special apparatuses or emulsifiers, has a lightened chocolate texture and shows no oily feel. This foamed chocolate is produced by adding an oil mixture comprising an edible fat or oil with tri-saturated fatty acid glycerides containing behenic acid.</p>		

(57)要約

本発明は、特殊な装置や乳化剤を用いずとも、気泡を含ませることができ、チョコレートの食感を軽くし、油っぽくない、含気泡チョコレート及びその製造法を提供することを目的とする。

食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油を添加してなる含気泡チョコレート及びその製造法である。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	MN	モンゴル	TZ	タンザニア
CC	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MX	メキシコ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MZ	モザンビーク	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	NE	ニジェール	VN	ベトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NL	オランダ	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NO	ノールウェー	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CZ	チェコ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KR	韓国	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク						

## 明 細 書

## 含気泡チョコレート及びその製造法

## 5 技術分野

本発明は含気泡チョコレート及びその製造法に関し、詳しくは特定の乳化剤を用いずとも縦型ミキサーのような簡便な機械で製造することのできる、含気泡チョコレート及びその製造法に関する。

10

## 背景技術

最近チョコレートを他の菓子類例えばビスケットのような焼き菓子と組み合わせることにより食感を軽くした商品が多くなっている。他の菓子類と組み合わせることなく  
15 チョコレート生地自体の食感を軽くする目的でチョコレート生地中に気泡を含ませる、いわゆるホイップチョコレートもある。チョコレートに気泡を含ませる方法としては、例えばチョコレートを先ず攪拌した後、減圧下に置くことで比重を低下させる方法（特開昭62-275648号公  
20 報、特開昭63-202341号公報）や加圧した気体をチョコレート生地中含ませ、常圧に戻すことによりチョコレート生地の比重を下げる方法（特開昭62-58955号公報、特開昭63-49040号公報）、或いは乳化剤により起泡する方法（特開平1-144934号公報、特  
25 開平5-211842号公報）、起泡したショートニングとチョコレート生地を混合しチョコレート生地の比重を

下げる方法（特開昭 6 3 — 2 8 3 5 5 号公報）、構成脂肪酸残基の炭素数の合計が 5 8 以上のトリグリセリドを一定以上含む油脂をチョコレート生地中に配合し、その油脂結晶により気泡を安定化させ、チョコレート生地の比重を  
5 下げる方法（特開平 3 — 2 0 1 9 4 6 号公報）等が提案されている。

またチョコレートは例えば体温付近で急速に融解するココアバターのような植物性油脂を用いるので、夏場では融解しやすい問題がある。外気温による融解を防ぐため、通常は外気温でも融解しないような高融点脂を添加し、チョコレートの耐熱性を付与する。しかしながら、このような高融点脂の添加はチョコレートの本来持つ特徴である、口溶けの良さを阻害する問題がある。  
10

上記のようにチョコレートの食感を軽くする目的でチョコレート生地中に気泡を含ませる方法のうち、減圧により起  
15 泡する方法や加圧により起泡する方法はチョコレートの比重を大きく低下できるものの、大掛かりな装置を必要とするため簡便に含気泡チョコレートを作製するには不向きである。

また特定の乳化剤により起泡する方法は簡便ではあるものの、起泡を安定にするため比較的多量の乳化剤をチョコレート生地中に添加する必要がある、チョコレート生地の比重を大きく下げる場合にはチョコレート生地の油分を高くする必要がある（好ましくは 5 0 % 以上）。更に、この方法は乳化剤特に合成乳化剤の風味が強く、一般に好ま  
25 れない。

そして乳化剤としてHLBが7～8の中HLBのポリグリセリン脂肪酸エステルを用いる場合、チョコレート自体の油脂結晶が出ない高い温度域（通常35℃以上）でホイップする必要がある。また、この乳化剤はチョコレート自体の乳固形分の影響を受けやすく、例えばブラックチョコレートではホイップ出来ても、ホワイトチョコレートではホイップし難い現象が生じる。さらにこの系の乳化剤ではそのHLBが中程度であるため油脂に完全に溶解することは難しい。

10 一方、HLBの低いポリグリセリン脂肪酸エステルを使用した場合、チョコレート自体の油脂結晶を出す必要があり、結晶が生じているのでホイップ後の温度管理が難しくなる。このタイプの乳化剤はチョコレートの乳固形分の影響は受け難いものの、チョコレートに使用する油脂の影響  
15 を受け作業が煩雑になる。

起泡したショートニングと合わせて含気泡チョコレートを作製する場合は、より比重を低下させるには混合するショートニングの量を増やす必要があり、チョコレートの油分が高くなる欠点と共に、予めショートニングのみで起泡  
20 するため生じた気泡が油脂のみで覆われるのでチョコレートと合わせた時にチョコレートがより油っこくなる傾向がある。

更に別な方法として、特開平3-201946号公報で開示されている構成脂肪酸残基の炭素数の合計が58以上  
25 上のトリグリセリドを一定以上含む油脂をチョコレート生地中に配合し比重を下げる方法は、構成脂肪酸として炭

素数 20 ～ 24 の飽和脂肪酸と炭素数 16 ～ 22 の不飽和脂肪酸を特定割合で含有し、かつ 1 分子中に炭素数 20 ～ 24 の飽和脂肪酸残基と炭素数 16 ～ 22 の不飽和脂肪酸を少なくとも各 1 個以上有する混酸基トリグリセリドを特定割合で含有する油脂組成物が好ましいが、これらの油脂は自然界にはそれ程存在しないことから、このような油脂組成となるような原料油脂をエステル交換して、さらに分画中融点部を得ることが必要となり、これらの油脂組成物を得ること自体が非常に煩雑である。また、これらの油脂ではなく、トリ飽和トリグリセリドからなる極度硬化油を融解状態でチョコレート生地に加えると、チョコレート生地の油脂の融点が上がりホイップ出来なくなる。

一方、チョコレートの耐熱性を付与する方法として、高融点脂を添加することは一般的であるが、欠点としてチョコレートの本来持つ特徴である口溶けを悪化させる。これは高融点脂を添加することで油脂自体の融点の上昇、さらに細かくは高融点脂の影響により体温付近、もしくは体温より少し上の温度での固体脂含量が上がるため、高融点脂がいつまでの口の中に溶けないで残るためである。

## 発明の開示

本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、特殊な装置や乳化剤を用いずとも含気泡チョコレートが得られることを見出し本発明を完成させた。

すなわち本発明は、食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油を添加してなる含気泡チ

5 ヨコレート及び食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油を、加温して結晶を融解させた後、冷却してベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を析出させた状態で、チョコレートに添加してホイップさせることを特徴とする、含気泡チョコレートの製造法並びにベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を当該グリセリドより融点の低い低融点油脂中に分散させてなる、油脂組成物である。

10 発明を実施するための最良の形態

本発明でいう食用油脂とは、例えば菜種油、大豆油、ヒマワリ種子油、綿実油、落花生油、米糠油、コーン油、サフラワー油、オリーブ油、カポック油、胡麻油、月見草油、パーム油、シア脂、サル脂、カカオ脂、ヤシ脂、パーム核油等の植物性油脂、並びに、それら油脂の硬化、分別、エステル交換等を施した加工油脂が例示できる。植物油脂は魚油等の動物油脂に比べて風味上優れている。好ましくは、  
15 20℃で液状の油脂を使用するのが良い。20℃で液状の油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油をチョコレート生地に添加しホイップする際、ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドが結晶状態でも広い温度帯において流動性を有しているので作業性が向上する。または、好ましくは、ハードバター例えば、カカオ脂、カカオ代用脂等のテンパリング型油脂、エライジン酸を構成脂肪酸とするトランス型ハードバター並びに  
20 ヤシ油、パーム核油及びこれらの硬化油等のラウリン型油

脂を使用するのが良い。ハードバターとベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油をチョコレート生地に添加しホイップして得られる含気泡チョコレートの耐熱性が向上する。

- 5 本発明でいうベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとは、例えばエルシン酸を含む油脂を水素添加により通常沃素価 1 以下、融点 60℃以上により得ることができる。（不飽和のエルシン酸を硬化すれば、飽和のベヘン酸を得ることができる。）エルシン酸を 30%以上含む油脂としては高エルシン酸の菜種油、からし油、クランベ油、うぜんばれん種子油等が挙げられるが、容易に入手可能な高エルシン酸の菜種油が好ましい。またトリ飽和脂肪酸グリセリドとはトリグリセリドの構成脂肪酸が全て飽和脂肪酸よりなるトリグリセリドである。

- 15 本発明では食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとを 85 : 15 ~ 95 : 5 の割合で混合し使用するのが良い。当該トリ飽和脂肪酸グリセリドがこの割合より多いと、混合油の流動性を悪くして、扱い難いばかりか、チョコレート生地に混ぜたときにホイップ性が悪い傾向がある。また当該トリ飽和脂肪酸グリセリドがこの割合より少ないとチョコレート生地に混ぜたときにホイップ性が悪くなる。

- 25 食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとの混合油をチョコレート生地に添加する場合、当該トリ飽和脂肪酸グリセリドが最終的にチョコレート生地中 0.5% ~ 2%、好ましくは 1% ~ 2% の範囲となるよう

に添加する事が好ましい。これより添加量が多い場合、油脂の融点が高くなり過ぎホイップはするもののホイップ途中でチョコレートの粘度増加が激しく、ホイップ時の温度によってはホイップ途中で固化してしまう。さらにホイップできたとしてもチョコレートとしては、耐熱性は付与されるが、非常に口溶けの悪いものとなり、菓子としての商品価値は非常に下がる。逆にこれより添加量が少ない場合、チョコレートの比重が低下しない。

本発明でいう含気泡チョコレートの比重は0.5～0.9である。比重が0.9より高いと従来のチョコレートと食感が同じで、食感を軽くすることは出来ない。逆に比重が0.5未満であると食感は非常に軽くなるが、気泡をかなり含む為チョコレートの流動性が無くなり、ホイップ後の作業性が非常に悪くなり好ましくない。なお比重の測定は容器に含気泡チョコレートを充填して内容物の重量を測定し、かわりに水を充填したときの水の重量で除して算出した。

本発明では食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油を完全に融解した後、混合油の品温を30℃～45℃まで冷却し結晶を析出させた後、冷却で調製した油脂を使用するのが良い。そのことによって、ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶がそれより融点の低い低融点油脂中に分散させてなる油脂組成物がえられ、これは含気泡用添加物として好適に用いることができる。食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油脂を完全に融解した後、オンレー

ター等の練りを加えることの出来る装置を用いて、品温を30℃～45℃まで冷却し結晶を析出させた後、冷却させて調製することができる。これ以外の方法たとえば単純に室温に放置して徐冷却した場合では結晶のサイズが大きくなり過ぎチョコレートに気泡を含ませるには不向きとなり、逆にコンビネーターなどを用いて急冷却させると結晶系が異なるためか、この場合もチョコレートに気泡を含ませるには不向きとなる。

本発明では食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油をベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶が融解しない温度でホイップすることが必要である。特にベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドが結晶状態で存在することが必要であり、これによりベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドは他の油脂、例えばチョコレート生地中のココアバター等と相互作用しないためチョコレートの口溶けを悪くしない。しかし、完全に融解した状態で使用した場合ホイップするために必要な結晶量が無くなりチョコレートの比重が低下しないばかりか、ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドが他の油脂、例えばチョコレート生地中のココアバターと相互作用し、油脂の融点を上昇させ最終チョコレートの耐熱性は上がるが、口溶けが非常に悪いものとなる。このためチョコレート生地の商品温は25℃～40℃の範囲に温度調整することが必要であり、又食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油も同様に温度調整し、これらを混合してホイップする。但し、

テンパリング型のチョコレート生地を使用するときには、テンパリングを行ったチョコレートのテンパリングが壊れない温度例えば 31℃で混合し、ホイップする事が可能である。

- 5 本発明でいうチョコレートは、配合面よりスイートチョコレート、ミルクチョコレート、ブラックチョコレート、ホワイトチョコレート等のいずれであってもよく、またカカオバターの一部または全部にかえて他の油脂、特にカカオバター代用脂（ハードバター）を使用したもので良い。
- 10 従来知られているいずれのチョコレートでも利用することが出来る。含気泡チョコレートにおける原料チョコレートの含有量としては 60%以上が好ましい。

### 実施例

- 15 以下に本発明の実施例を示し本発明をより詳細に説明するが、本発明の精神は以下の実施例に限定されるものではない。なお、例中、%及び部は、いずれも重量基準を意味する。

#### 実施例 1

- 20 低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価 95）90部とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 62℃）10部の混合油を完全に 80℃で融解した後、水温 15℃の水槽中で油脂の品温が 40℃まで冷却してベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を析出
- 25 させ、この状態の混合油を 20℃で保存した。別に最下点

26℃、リヒート点28℃でテンパリングしたスイートチョコレート（不二製油製、商品名「スイートチョコレート」／油分34%）90部を品温30℃で保存し、上で調製した混合油10部を加え、ケンウッドミキサー（ホイッパー  
5 使用）で高速攪拌しホイップさせ含気泡チョコレートを得た。その比重を測定したところ0.75であった。

### 実施例 2

低エルシン酸の菜種油（沃素価117）90部とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして高エルシン  
10 ン酸菜種油の極度硬化油（沃素価1以下、融点62℃）10部を実施例1と同様に調製した混合油20部を、別に50℃の湯煎にて融解したミルクチョコレート（不二製油製、商品名「ミルクチョコレート」／油分34%）を30℃まで冷却し、シード剤（不二製油製／「チョコシードA」商品  
15 名）をチョコレートに対し0.2%加えてテンパリングしたチョコレート80部に加え、実施例1と同様に処理し含気泡チョコレートを得た。その比重を測定したところ0.66であった。

### 実施例 3

20 低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価95）95部とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価1以下、融点62℃）5部に変更し、テンパリングしたチョコレート80部に混合油20部を加えた以外、実施例1と同様に処理し  
25 含気泡チョコレートを得た。その比重を測定したところ0.84であった。

## 実施例 4

- 低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価 95）90部  
とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして  
高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 6  
5 2℃）10部を実施例 1 と同様に調製した混合油 20部を、  
ノーテンパーチョコレート（不二製油製、商品名「MSM」  
／油分 36%）80部に加え、チョコレートの品温 40℃  
で高速攪拌しホイップさせ含気泡チョコレートを得た。そ  
の比重を測定したところ 0.85 であった。
- 10 調製した含気泡チョコレートの特徴をまとめて表 1 に示  
す。

15

20

25

表 1

## 実施例 1 ～ 実施 4 の結果

No.	項目	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
1	食用油脂	低エルシン 酸の菜種油 の微水添油	低エルシン 酸の菜種油	低エルシン 酸の菜種油 の微水添油	低エルシン 酸の菜種油 の微水添油
2	トリ飽和脂肪酸グリセ リド若しくはその他の 高融点油脂の種類	高エルシン 酸菜種油の 極度硬化油	高エルシン 酸菜種油の 極度硬化油	高エルシン 酸菜種油の 極度硬化油	高エルシン 酸菜種油の 極度硬化油
3	1と2の比率	90:10	90:10	95:5	90:10
4	3とチョコレート の比率	10:90	20:80	20:80	20:80
5	4の油分(%)	40.6	47.2	47.2	48.8
6	4の比重	0.75	0.66	0.84	0.85
7	チョコレート全量に 対しての2の含量(%)	1	2	1	2
8	ホイップ時の温度(°C)	30	30	30	40
9	作業性	良好	良好	良好	良好
10	食感	良好	良好	良好	良好

実施例 1 ～ 4 については従来のチョコレートに比べ、十分比重も低下し、その食感は軽いものであった。また作業性も問題無く作業する事が可能であった。このように簡単な装置を用いてチョコレートに気泡を含ませられるのは、食用植物油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油を完全に融解した後、混合油の品温を 30℃～45℃まで冷却しベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を析出させた後、冷却させた油脂を

使用した為、結晶系とそのサイズが気泡を含ませるのに最適であったものと推察される。

#### 実施例 5

ハードバター（沃素価 34、融点 34℃、不二製油製、商品名「メラノ New S S 7」）89部とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 62℃）11部の混合油を完全に 80℃で融解した後、水温 15℃の水槽中で油脂の品温が 38℃まで冷却してベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を析出させ、この状態の混合油を 20℃で保存した。別にミルクチョコレート（不二製油製、商品名「ミルクチョコレート」／油分 34%）に油分調製用にハードバター（沃素価 34、融点 34℃、不二製油製、商品名「メラノ New S S 7」）を加え、油分 41%に調製したこのミルクチョコレートを 35℃まで冷却し、シード剤（不二製油製／「チョコシード B」商品名）をチョコレートに対し 3.0%加えてテンパリングしたチョコレートを 90部に、上で調製した混合油を 37℃に温調した後、その 10部を加え、ケンウッドミキサー（ホイッパー使用）で高速攪拌しホイップさせ含気泡チョコレートを得た。その比重を測定したところ 0.78であった。

#### 実施例 6

低エルシン酸菜種油の硬化油（沃素価 71、融点 35℃）89部とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 62℃）11部の混合油を完全に 80℃で融解した

後、水温 15℃ の水槽中で油脂の品温が 40℃ まで冷却してベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を析出させ、この状態の混合油を 20℃ で保存した。別にスイートチョコレート（不二製油製、商品名「スイートチョコレート」／油分 34%）に油分調製用にハードバター（沃素価 34、融点 34℃、不二製油製、商品名「メラノ New S S 7」）を加え、油分 41% に調製したこのスイートチョコレートを 30℃ まで冷却し、シード剤（不二製油製／「チョコシード A」商品名）をチョコレートに対し 0.2% 加えてテンパリングしたチョコレート 90 部に、上で調製した混合油を 40℃ に温調した後、その 10 部を加え、ケンウッドミキサー（ホイッパー使用）で高速攪拌しホイップさせ含気泡チョコレートを得た。その比重を測定したところ 0.80 であった。

#### 15 実施例 7

精製ヤシ油（沃素価 8.5、融点 24℃）89 部とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 62℃）11 部の混合油を完全に 80℃ で融解した後、水温 15℃ の水槽中で油脂の品温が 32.5℃ まで冷却してベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を析出させ、この状態の混合油を 20℃ で保存した。別にスイートチョコレート（不二製油製、商品名「スイートチョコレート」／油分 34%）に油分調製用にハードバター（沃素価 34、融点 34℃、不二製油製、商品名「メラノ New S S 7」）を加え、油分 41% に調製したこのスイートチョコ

コレートを30℃まで冷却し、シード剤(不二製油製/「チョコシードA」商品名)をチョコレートに対し0.2%加えてテンパリングしたチョコレート90部に、上で調製した混合油を35℃に温調した後、その10部を加え、ケ  
 5 ウッドミキサー(ホイッパー使用)で高速攪拌しホイップさせ含気泡チョコレートを得た。その比重を測定したところ0.79であった。

調製した含気泡チョコレートの特徴をまとめて表2に示す。

10 表 2

実施例5～実施例7の結果

No.	項目	実施例5	実施例6	実施例7
1	食用油脂	ハードバター	低エルシン酸の硬化油	精製ヤシ油
15 2	トリ飽和脂肪酸グリセリド若しくはその他の高融点油脂の種	高エルシン酸菜種油の極度硬化油	高エルシン酸菜種油の極度硬化油	高エルシン酸菜種油の極度硬化油
3	1と2の比率	89:11	89:11	89:11
4	3とチョコレートの比	10:90	10:90	10:90
5	4の油分(%)	47.2	47.2	47.2
6	4の比重	0.78	0.8	0.79
20 7	チョコレート全量に対しての2の含量(%)	1.1	1.1	1.1
8	ホイップ時の温度	33	30	30
9	作業性	良好	良好	良好
10	食感	良好	良好	良好

実施例5～7については従来のチョコレートに比べ、  
 25 分比重も低下し、その食感は軽いものであった。また作業性も問題無く作業する事が可能であった。このように簡単

- な装置を用いてチョコレートに気泡を含ませられるのは、食用植物油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油を完全に融解した後、混合油の品温を30℃～45℃まで冷却しベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を析出させた後、冷却させた油脂を使用した為、結晶系とそのサイズが気泡を含ませるのに最適であったものと推察される。

調製した含気泡チョコレートの耐熱性の評価を行った。

#### 評価例 1

- 10 実施例 5 で調製した含気泡チョコレートを20℃で1週間エージングした後、各保存温度に2時間放置後、レオメーターを用いて含気泡チョコレートの荷重を測定した（プランジャー直径10mm使用）。

#### 評価比較例 1

- 15 ミルクチョコレート（不二製油製、商品名「ミルクチョコレート」／油分34%）80部にホイップ用の乳化剤（阪本薬品工業製、商品名「SYグリスターPS310」）を加えたハードバター（沃素価34、融点34℃、不二製油製、商品名「メラノNewSS7」）20部を追油した。
- 20 乳化剤の添加量は最終チョコレートに対して0.5%となるようにした。油分を調製したこのミルクチョコレートを35℃まで冷却し、シード剤（不二製油製／「チョコシードB」商品名）をチョコレートに対し3.0%加えてテンパリングした。このチョコレートをケンウッドミキサー
- 25 （ホイッパー使用）で高速攪拌しホイップさせ含気泡チョコレートを得た。その比重を測定したところ0.75であ

った。この含気泡チョコレートを1週間20℃にてエージングした後、評価例1と同様に耐熱性を測定した。

### 比較評価例2

- 5 ミルクチョコレート（不二製油製、商品名「ミルクチョコレート」／油分34%）80部にホイップ用の乳化剤（阪本薬品工業製、商品名「SYグリスターPS310」）を加えたハードバター（沃素価34、融点34℃、不二製油製、商品名「メラノNewSS7」）10部を追油した。乳化剤の添加量は最終チョコレートに対して0.5%となるようにした。更に耐熱性油脂（沃素価34.5、融点37℃、不二製油製、商品名「メラノSS400」）10部を加えた。油分を調製したこのミルクチョコレートを35℃まで冷却し、シード剤（不二製油製／「チョコシードB」商品名）をチョコレートに対し3.0%加えてテンパリングした。このチョコレートをケンウッドミキサー（ホイッパー使用）で高速攪拌しホイップさせ含気泡チョコレートを得た。その比重を測定したところ0.74であった。この含気泡チョコレートを1週間20℃にてエージングした後、評価例1と同様に耐熱性を測定した。
- 10
- 15
- 20 調製した含気泡チョコレートの耐熱性の評価を表3に纏めた。

表 3

## 耐熱性の評価

保存温度	評価例1	比較評価例1	比較評価例2
31°C	120g	30g	100g
32°C	20g	3g	30g
33°C	2g	0g	0g
官能評価			
口溶け	良好	良好	もたつく

- 表3の様に評価例1は比較評価例1に比べ耐熱性が向上した。また、評価例1は従来の耐熱性脂を用いている比較評価例2と同じ耐熱性を示した。また口溶けは評価例1は比較評価例1と同等であり、比較評価例2は従来の耐熱性脂を使用している為、口溶けの悪化は免れない。したがって、本発明の油脂を使用することで、口溶けが良好で、かつ耐熱性のある含気泡チョコレート得れることが判った。

## 比較例 1

- 低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価95）90部とパーム油の極度硬化油（沃素価1以下、融点58.5°C）10部を実施例1と同様に調製した混合油10部を、別の実施例1と同様にテンパリングしたチョコレート90部に加え、実施例1と同様に処理した。その比重を測定したところ1.10であった。

## 比較例 2

- 低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価95）90部と大豆油の極度硬化油（沃素価1以下、融点65°C）10

部を実施例 1 と同様に調製した混合油 10 部を、別に実施例 1 と同様にテンパリングしたチョコレート 90 部に加え、実施例 1 と同様に処理した。その比重を測定したところ 1.10 であった。

5 比較例 3

低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価 95）90 部と米糠油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 62℃）10 部を実施例 1 と同様に調製した混合油 10 部を、別に実施例 1 と同様にテンパリングしたチョコレート 90 部に加え、実施例 1 と同様に処理した。その比重を測定したところ 0.98 であった。

調製した含気泡チョコレートの特徴をまとめて表 4 に示す。

15

20

25

表 4

比較例 1 ～ 比較例 3 の結果

No.	項目	比較例1	比較例2	比較例3
1	食用油脂	低エルシン酸の菜種油の微水添油	低エルシン酸の菜種油の微水添油	低エルシン酸の菜種油の微水添油
2	トリ飽和脂肪酸グリセリド若しくはその他の高融点油脂の種類	パーム油の極度硬化油	大豆油の極度硬化油	米糠油の極度硬化油
3	1と2の比率	90:10	90:10	90:10
4	3とチョコレートとの比率	10:90	10:90	10:90
5	4の油分(%)	40.6	40.6	40.6
6	4の比重	1.10	1.10	0.98
7	チョコレート全量に対しての2の含量(%)	1	1	1
8	ホイップ時の温度(°C)	29	29	29
9	作業性	良好	良好	良好
10	食感	重い食感	重い食感	重い食感

比較例 1 ～ 3 ではトリ飽和脂肪酸トリグリセリドの種類を変えて構成脂肪酸としてベヘン酸を含まないトリ飽和脂肪酸グリセリドを使用したため、チョコレートの比重が低下しなかった。

## 比較例 4

実施例 1 で調製した混合油 4 部とテンパリングしたチョコレート 96 部をホイップし、その比重を測定したところ

0.93であった。

比較例 5

低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価 95）95部  
とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして  
5 高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 6  
2℃）5部を実施例 1 と同様に調製した混合油 5部を、別  
に実施例 1 と同様にテンパリングしたチョコレート 95  
部に加え、実施例 1 と同様に処理した。その比重を測定し  
たところ 0.97であった。

10 比較例 6

低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価 95）80部  
とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして  
高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 6  
2℃）20部を実施例 1 と同様に調製した混合油 20部を、  
15 別に実施例 1 と同様にテンパリングしたチョコレート 8  
0部に加え、実施例 1 と同様に処理したがホイップ途中で  
チョコレートの粘度が非常に上がり固化した。その比重を  
測定したところ 0.69まで低下したが、作業性が不良で  
あった。

20 調製した含気泡チョコレートの特徴をまとめて表 5 に示  
す。

表 5

比較例 4 ～ 比較例 6 の 結果

No.	項目	比較例4	比較例5	比較例6
1	食用油脂	低エルシン酸の菜種油の微水添油	低エルシン酸の菜種油の微水添油	低エルシン酸の菜種油の微水添油
2	トリ飽和脂肪酸グリセリド若しくはその他の高融点油脂の種類	高エルシン酸菜種油の極度硬化油	高エルシン酸菜種油の極度硬化油	高エルシン酸菜種油の極度硬化油
3	1と2の比率	90:10	95:5	80:20
4	3とチョコレート の比率	4:96	5:95	20:80
5	4の油分(%)	36.6	37.3	47.2
6	4の比重	0.93	0.97	0.69
7	チョコレート全量 に対しての2の 含量(%)	0.40%	0.25%	4.00%
8	ホイップ時の温度 (°C)	30	30	30
9	作業性	良好	良好	不良
10	食感	重い食感	重い食感	良好

比較例 4 および比較例 5 ではチョコレート中に含まれるベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの含量が少なすぎるために、十分比重の下がらないチョコレートとなり、従来のチョコレートと食感的にそれ程違いが無かった。比較例 6 では逆にチョコレート中に含まれる当該トリ飽和脂肪酸トリグリセリドの含量が多すぎるため、チョコ

レート of 比重は十分低下したものの、作業途中でチョコレートが固化してしまった。

#### 比較例 7

5 低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価 95）90部  
とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして  
高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 6  
2℃）10部を完全に融解した。別に融解したチョコレート  
10部に先ほどの混合油 10部を融解状態で加え、冷却  
し、実施例 1 と同様にテンパリングした。このテンパリン  
10 グしたチョコレートを実施例 1 と同様にホイップし、その  
比重を測定したところ 1.10 であった。

#### 比較例 8

低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価 95）90部  
とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして  
15 高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 6  
2℃）10部の混合油を一旦完全に 80℃で融解した後、  
室温 20℃の部屋に放置し、一昼夜かけて自然冷却・固化  
させた。別に最下点 26℃、リヒート点 28℃でテンパリ  
ングしたスイートチョコレート（不二製油製／油分 3  
20 4%）90部に先ほど調製した混合油 10部を加え、実施  
例 1 と同様にホイップし、その比重を測定したところ 0.  
97 であった。

#### 比較例 9

低エルシン酸の菜種油の微水添油（沃素価 95）90部  
25 とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして  
高エルシン酸菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 6

2℃) 10部の混合油を一旦完全に80℃で融解した後、コンビネーターを用いて品温10℃まで急冷・混和した。この混合油を実施例1と同様にテンパリングしたチョコレート90部に対し10部加え、さらに実施例1と同様にホイップし、その比重を測定したところ1.04であった。

調製した含気泡チョコレートの特徴をまとめて表6に示す。

表6

比較例7～比較例9の結果

No.	項目	比較例7	比較例8	比較例9
1	食用油脂	低エルシン酸の菜種油の微水添油	低エルシン酸の菜種油の微水添油	低エルシン酸の菜種油の微水添油
2	トリ飽和脂肪酸グリセリド若しくはその他の高融点油脂の種類	高エルシン酸菜種油の極度硬化油	高エルシン酸菜種油の極度硬化油	高エルシン酸菜種油の極度硬化油
3	1と2の比率	90:10	90:10	90:10
4	3とチョコレートの比率	10:90	10:90	20:80
5	4の油分(%)	40.6	40.6	40.6
6	4の比重	1.10	0.97	1.04
7	チョコレート全量に対しての2の含量(%)	1	1	1
8	ホイップ時の温度(℃)	30	30	30
9	作業性	良好	良好	良好
10	食感	重い食感	重い食感	重い食感

比較例 7 では 20℃ で液状の油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとを混合した油脂を融解してチョコレートに添加したため、チョコレートの比重は低下しなかった。比較例 8 及び比較例 9 は低エルシン酸の菜種油の微水添油とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして高エルシン酸菜種油の極度硬化油の混合油の調製の仕方が実施例と異なる為にチョコレートの比重が低下しなかった。比較例 8 では混合油の結晶系は実施例 1 と同じと考えられるが、非常に徐冷却となった為結晶サイズが実施例 1 の混合油に比べ大きい為と推察される。逆に比較例 9 では混合油を急冷却したため、結晶系が実施例 1 とは異なり、更に結晶サイズも非常に細かいと推察され、このように結晶系と結晶サイズを適切なものとしなければチョコレート中に簡便に気泡を含ませる事が出来ないと推察される。

#### 比較例 10

炭素原子数 22 個の不飽和脂肪酸を 45% 含む高エルシン酸菜種油を極度硬化し、この極度硬化油を加水分解し、エステル化して脂肪酸エチルエステルを得た。この脂肪酸エチルエステルを精溜し、炭素原子数 20 ~ 24 個の飽和脂肪酸エステルを 97.9% 含む溜分を得、この脂肪酸エステル 70 部を、高オレイン酸ヒマワリ油 30 部と混合し、1 - 、3 - 位に選択的に作用する酵素剤を用いてエステル交換することにより、沃素価 45 の反応油を得、さらに溶剤で分別して高融点画分を収率 57.6% で分取した。この画分の結合脂肪酸の組成は以下のとおりであり、沃素価

3 1. 6、2-不飽和-1、3-ジ飽和グリセリドの量7  
6%、炭素原子数18個以上の不飽和脂肪酸と炭素原子数  
20~24個の飽和脂肪酸からなる2-不飽和-1、3-  
ジ飽和グリセリド71.2であった。脂肪酸組成(上段鎖  
5 長:二重結合数 下段 %)

16:0	18:0	18:1	18:2	20:0	22:0	24:0
0.7	1.7	31.6	2.5	4.8	56.7	2.0

この油脂10部と低エルシン酸の菜種油の微水添油(沃素  
価95)90部を混合し、以下実施例1と同様に含気泡チ  
10 ョコレートを作製し、その比重を測定したところ1.16  
であった。

調製した含気泡チョコレートの特徴をまとめて表7に示  
す。

15

20

25

表 7

## 比較例 10 の結果

No.	項目	比較例10
1	食用油脂	低エルシン酸 の菜種油の微 水添油
2	トリ飽和脂肪酸グリセ リド若しくはその他の 高融点油脂の種類	エステル交換 油
3	1と2の比率	90:10
4	3とチョコレート の比率	10:90
5	4の油分(%)	40.6
6	4の比重	1.16
7	チョコレート全量に 対しての2の含量(%)	1
8	ホイップ時の温度 (°C)	29
9	作業性	良好
10	食感	重い食感

比較例 10 では構成脂肪酸中ベヘン酸を含むトリグリセ  
リドであるが、主要トリグリセリドの組成がトリ飽和脂肪  
酸トリグリセリドでないため、チョコレートの比重が低下  
しなかった。

## 産業上の利用可能性

以上のように、本発明の含気泡チョコレートは乳化剤や  
特殊な装置を必要とせずに、チョコレートに気泡を含ませ、  
その食感を軽くすることが出来る。又本発明の含気泡チョコ  
レートは耐熱性を有している。

## 請 求 の 範 囲

1. 食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油を添加してなる含気泡チョコレート。
- 5 2. ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの飽和脂肪酸中のベヘン酸が30%以上である、請求項1記載の含気泡チョコレート。
3. ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドが高エルシン酸菜種油の極度硬化油である、請求項1又は請求項
- 10 2記載の含気泡チョコレート。
4. 食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの比率が85:15~95:5で混合される油脂を使用する、請求項1乃至請求項3の何れかに記載の含気泡チョコレート。
- 15 5. ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの含量が、含気泡チョコレート全量に対して0.5~2重量%である、請求項1乃至請求項4の何れかに記載の含気泡チョコレート。
6. 比重が0.5~0.9である、請求項1乃至請求項5
- 20 の何れかに記載の含気泡チョコレート。
7. 食用油脂とベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの混合油を、加温して結晶を融解させた後、冷却してベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を析出させた状態で、チョコレート生地添加到してホイップ
- 25 させることを特徴とする、含気泡チョコレートの製造法。
8. ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして、

飽和脂肪酸中のべヘン酸が30%以上の油脂を使用する、請求項7記載の製造法。

9. ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドとして、高エルシン酸菜種油の極度硬化油を使用する、請求項7又は請求項8の何れかに記載の製造法。

10. ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの含量が、含気泡チョコレート全量に対して0.5~2重量%になるように、当該混合油を添加使用する、請求項7乃至請求項9の何れかに記載の製造法。

11. チョコレートの比重が0.5~0.9になるまでチョコレート生地をホイップする、請求項7乃至請求項10の何れかに記載の製造法。

12. チョコレート生地の品温を25℃~40℃に調整させた後、ホイップする請求項7乃至請求項11の何れかに記載の製造法。

13. ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を当該グリセリドより融点の低い低融点油脂中に分散させてなる、油脂組成物。

14. 当該低融点油脂が、20℃で液状の油脂である、請求項13記載の油脂組成物。

15. 当該低融点油脂が、ハードバターである、請求項13記載の油脂組成物。

16. ベヘン酸を含有するトリ飽和脂肪酸グリセリドの結晶を当該グリセリドより融点の低い低融点油脂中に分散させてなる、含気泡チョコレート用添加物。

17. 当該低融点油脂が、20℃で液状の油脂である、請

求項 1 6 記載の含気泡チョコレート用添加物。

1 8 . 当該低融点油脂が、ハードバターである、請求項 1 6 記載の含気泡チョコレート用添加物。

5

10

15

20

25

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A23G1/00, A23D9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A23G1/00, A23D9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
WPI (DIALOG), JICST FILE (JOIS)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 58-198245, A (Fuji Oil Company, Limited), 18 November, 1983 (18.11.83) & JP, 63-57020, B	13-15
X	JP, 63-56250, A (Fuji Oil Company, Limited), 10 March, 1988 (10.03.88) (Family: none)	13-15
X	JP, 4-173053, A (NOF Corporation), 19 June, 1992 (19.06.92) (Family: none)	13
X	JP, 4-197133, A (NOF Corporation), 16 July, 1992 (16.07.92) (Family: none)	13
A	EP, 427309, A (Unilever NV.), 15 May, 1991 (15.05.91) & JP, 4-179444, A & AU, 9065851, A & CA, 2029472, A & ZA, 9008966, A & EP, 427309, B1 & DE, 69015128, E & ES, 2066109, T3 & IE, 66239, B & US, 5508048, A	1-18
A	Stern, P. et al., "Relation between rheological and sensory	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
29 June, 2000 (29.06.00)

Date of mailing of the international search report  
27 June, 2000 (27.06.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02050

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	properties of fat foams", Rheologica Acta (1988) suppl. p.457-458	

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/02050

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A23G1/00, A23D9/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A23G1/00, A23D9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG), JICSTファイル (JOIS)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 58-198245, A (不二製油株式会社) 18.11月.1983 (18.11.83) (ファミリーなし)	13-15
X	JP, 63-56250, A (不二製油株式会社) 10.3月.1988 (10.03.88) (フ ァミリーなし)	13-15
X	JP, 4-173053, A (日本油脂株式会社) 19.6月.1992 (19.06.92) (フ ァミリーなし)	13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.06.00

国際調査報告の発送日

11.07.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

引地 進

4N

9549

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 4-197133, A (日本油脂株式会社) 16. 7月. 1992 (16. 07. 92) (フ アミリーなし)	13
A	EP, 427309, A (ユニバー・ナムローゼ・ベンノートシャープ) 15. 5月. 1991 (15. 0 5. 91) & JP, 4-179444, A & AU, 9065851, A & CA, 2029472, A & ZA, 900 8966, A & EP, 427309, B1 & DE, 69015128, E & ES, 2066109, T3 & IE, 6 6239, B & US, 5508048, A	1-18
A	Stern, P. et al. "Relation between rheological and sensory prop erties of fat foams" Rheologica Acta (1988) suppl. p. 457-458	1-18